



Docket No. 56815.0900
Customer No. 30734

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re U.S. Application of:)
Xiaoqin DUAN)
) Art Unit:
Application No.: 10/563,259)
) Confirmation No.: 1294
Filed: January 4, 2006)
) Examiner:
For: METHOD FOR PROCESSING LOCATION)
INFORMATION REQUEST IN LOCATION)
SERVICE)

CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

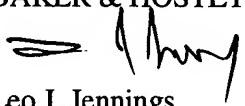
Sir:

Under the provisions of Section 119 of 35 U.S.C., Applicant(s) hereby claims the benefit of the filing date of Chinese Patent Application No. 03146220.0, filed July 2, 2004, for the above identified United States Patent Application. In support of Applicant(s) claim for priority, filed herewith is one certified copy of the above.

No fee is believed due in connection with the submission of this amendment. Please charge any fee deficiencies or credit any overpayments to Deposit Account No. 50-2036 with reference to Docket No. 56815.0300.

Respectfully submitted,

Date: September 22, 2006
Washington Square, Suite 1100
1050 Connecticut Avenue, N.W.
Washington, D.C. 20036-5304
Telephone: 202-861-1500
Facsimile: 202-861-1783

BAKER & HOSTETLER LLP

Leo J. Jennings
Reg. No. 32,902

证 明

本证明之附件是向本局提交的下列专利申请副本

OP0531152P/5

请 日： 2003.07.04

请 号： 03146220.0

类 别： 发明

发 造名称： 位置业务中位置信息请求的处理方法

申 人： 华为技术有限公司

发 计人： 段小琴、张文林

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

中华人民共和国
国家知识产权局局长

司力善

2005 年 12 月 28 日

权利要求书

1、一种位置业务中位置信息请求的处理方法，请求端发起对目标用户设备的位置信息请求，网关移动定位中心收到位置信息请求，其特征在于该方法包含以下步骤：

5 A、网关移动定位中心发起方向网关移动定位中心接收方发送携带有处理指示的位置信息请求；

B、网关移动定位中心接收方收到位置信息请求后，根据处理指示类型确定对位置信息请求进行同步处理或是异步处理，然后对位置信息请求进行相应处理。

10 2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述网关移动定位中心接收方对位置信息请求进行同步处理，则所述步骤 B 为：位置业务系统对目标用户设备进行定位后，网关移动定位中心接收方向网关移动定位中心发起方发送携带有目标用户设备定位结果的位置业务响应消息。

15 3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述网关移动定位中心接收方对位置信息请求进行异步处理，则所述步骤 B 进一步包括以下步骤：

B1、网关移动定位中心接收方向网关移动定位中心发起方发送位置业务响应消息后，释放与网关移动定位中心发起方间的连接资源；

B2、网关移动定位中心发起方收到位置业务响应消息后，释放与网关移动定位中心接收方间的连接资源；

20 B3、位置业务系统对目标用户设备进行定位后，网关移动定位中心接收方重新建立与网关移动定位中心发起方间的连接，然后向网关移动定位中心发起方发送携带有目标用户设备定位结果的位置业务执行结果消息。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于：所述处理指示类型由网关移动定位中心发起方收到的位置信息请求中携带的处理指示类型确定。

25 5、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于：所述处理指示类型由网关移动定位中心发起方收到的位置信息请求中携带的服务质量参数确定。

- 6、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于：网关移动定位中心发起方根据网关移动定位中心接收方地址类型确定所述处理指示类型。
- 7、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于：所述网关移动定位中心发起方为请求网关移动中心，所述网关移动定位中心接收方为归属网关移动中心。
- 5 8、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于：所述网关移动定位中心发起方为归属网关移动中心，所述网关移动定位中心接收方为拜访网关移动中心。
- 9、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于该方法进一步包括：所述网关移动定位中心接收方收到位置信息请求后，向第三方网关移动定位中心发送携带有处理指示的位置信息请求。
- 10 10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于：所述网关移动定位中心发起方为请求网关移动中心，所述网关移动定位中心接收方为归属网关移动中心，所述第三方网关移动定位中心为拜访网关移动中心。

说 明 书

位置业务中位置信息请求的处理方法

技术领域

本发明涉及定位技术，特别是指一种位置业务中位置信息请求的处理方法。

背景技术

移动通信网络的位置业务（LCS， Location Service）是通过定位技术得到目标用户设备（UE）的位置信息，目标 UE 指移动通信网络中被定位的目标 UE 终端，位置信息可以是地理的经纬度信息或当地街道的位置信息。LCS 系统获取的位置信息可以提供给目标 UE，用于目标 UE 的自身定位；也可以提供给通信系统本身，用于分区域计费或操作维护；也可以提供给其他请求得到目标 UE 位置信息的客户应用端，如机构和个人，用于增值业务。因此，位置业务在紧急救援、车辆导航和智能交通系统、工作调度和团队管理、移动黄页查询、增强网络性能等方面均有广泛的作用。在第三代合作伙伴计划（3GPP）中对 LCS 的规范以及整个 LCS 系统的功能模式、结构、状态描述和消息流程等方面均作了描述。

图 1 为 LCS 网络逻辑结构示意图，如图 1 所示：从功能逻辑上看，实现位置业务的功能逻辑实体涉及请求端 101、包含 LCS 系统的网络 106 和目标 UE 107。包含 LCS 系统的网络 106 包括网关移动定位中心（GMLC）102、用户数据存储服务器（HLR/HSS）103、核心网络（CN）104、无线接入网络（RAN）105。请求端 101 包括请求者和 LCS 客户端。LCS 客户端是指用于获得一个或多个目标 UE 107 的位置信息的，与包含 LCS 系统的网络 106 接口的软件或硬件实体；请求者是指请求目标 UE 107 位置信息的请求应用客户端，如机构和个人，是定位请求的发起者，LCS 客户端也可同时为请求

者。GMLC 102 为请求端与包含 LCS 系统的网络 106 间的信息交互提供一个标准的 LCS 接口，负责对请求端 101 进行鉴权以及对请求端 101 发送的位置信息请求消息进行鉴权，鉴权通过后向 CN 104 发起对目标 UE 107 进行定位的请求，最后，GMLC 102 负责将目标 UE 107 的位置信息发送至请求端 101。GMLC 102 可进一步包括请求网关移动中心（R-GMLC，Requesting GMLC）108、归属网关移动中心（H-GMLC，Home GMLC）109 和拜访网关移动中心（V-GMLC，Visited GMLC）110。R-GMLC 108 为接入请求端位置业务请求的包含 LCS 系统的网络 106 中的 GMLC，H-GMLC 109 为目标 UE 107 所归属的包含 LCS 系统的网络 106 中的 GMLC，V-GMLC 110 为目标 UE 107 当前拜访的包含 LCS 系统的网络 106 中的 GMLC，R-GMLC 108、H-GMLC 109 和 V-GMLC 110 可为同一个物理实体，也可为不同物理实体，R-GMLC 108 与 H-GMLC 109 间和 H-GMLC 109 与 V-GMLC 110 间通过 Lr 接口建立连接。请求端 101 与 R-GMLC 108 间通过 Le 接口建立连接。HLR/HSS 103 用于存储用户数据，并为其他网络逻辑实体提供用户设备的相关信息，如用户设备的 H-GMLC 109、V-GMLC 110 和 CN 104 的地址信息。CN 104 接收并处理 GMLC 102 对目标 UE 107 发起的定位请求信息，协同 RAN 105 对目标 UE 107 进行定位，并向 GMLC 102 发送定位结果。

目前，3GPP 的 LCS 规范中将请求端对目标 UE 发起的位置信息请求划分为两种类型：立即型位置信息请求和延迟型位置信息请求。立即型位置信息请求是指 LCS 系统收到请求端对目标 UE 发起的位置信息请求后，立即对目标 UE 进行定位，然后立刻向请求端发送定位结果。延迟型位置信息请求是指请求端要求 LCS 系统在将来一个时间点或者一定事件发生时向其提供目标 UE 的位置信息。

图 2 为 3GPP 的 LCS 规范中请求端发起位置信息请求的处理流程图，如图 2 所示，请求端发起位置信息请求的处理过程包括以下步骤：

步骤 201~步骤 205：请求端向 R-GMLC 发送 LCS 业务请求(LCS Service

Request), 请求 LCS 系统提供目标 UE 的位置信息。R-GMLC 收到 LCS Service Request 后, 向 HLR/HSS 发送 LCS 路由信息请求消息(Send Routing Info for LCS), 请求 HLR/HSS 提供 H-GMLC 的地址。HLR/HSS 收到 Send Routing Info for LCS 后, 向 R-GMLC 发送 LCS 路由信息响应消息(Send Routing Info for LCS ACK), 返回 H-GMLC 的地址信息。R-GMLC 收到 Send Routing Info for LCS ACK 后, 向 H-GMLC 发送 LCS 业务请求 (LCS Service Request) , 请求提供目标 UE 的位置信息。H-GMLC 收到 LCS Service Request 后, 对 R-GMLC 及其发送的 LCS 业务请求进行鉴权, 鉴权成功, 执行步骤 206; 否则, H-GMLC 向 R-GMLC 发送差错响应。

步骤 206~步骤 209: H-GMLC 向 HLR/HSS 发送 LCS 路由信息请求消息 (Send Routing Info for LCS), 请求 HLR/HSS 提供 V-GMLC 和 CN 的地址。HLR/HSS 收到 Send Routing Info for LCS 后, 向 H-GMLC 发送 LCS 路由信息响应消息 (Send Routing Info for LCS ACK), 返回 V-GMLC 和 CN 的地址信息。H-GMLC 收到 Send Routing Info for LCS ACK 后, 向 V-GMLC 发送 LCS 业务请求 (LCS Service Request), 请求提供目标 UE 的位置信息。V-GMLC 收到 LCS Service Request 后, 协同 CN 和 RAN 对目标 UE 进行定位。

步骤 210~步骤 211: 对目标 UE 定位结束后, V-GMLC 向 H-GMLC 发送对 LCS 业务响应消息 (LCS Service Response), 返回目标 UE 的位置信息。H-GMLC 收到 LCS Service Response 后, 根据需要, H-GMLC 对 R-GMLC 返回的目标 UE 的位置信息进行鉴权, 鉴权成功, 执行步骤 212; 否则, H-GMLC 向 R-GMLC 发送差错响应。

步骤 212~步骤 213: H-GMLC 向 R-GMLC 发送 LCS 业务响应消息(LCS Service Response), 返回目标 UE 的位置信息。R-GMLC 收到 LCS Service Response 后, 可根据需要对返回的目标 UE 的定位结果进行转换处理, 如将经纬度信息转换为当地的地理信息; R-GMLC 向请求端发送 LCS 业务响应

消息 (LCS Service Response)，向请求端返回转换后最终的目标 UE 的位置信息。

以上仅为请求端请求 LCS 系统提供目标 UE 位置信息的大致处理过程，在 3GPP 的 LCS 规范中定义请求端向 R-GMLC 发送的 LCS 业务请求中可进一步携带有处理指示，处理指示可划分为同步处理指示和异步处理指示两种类型，R-GMLC 根据处理指示的类型对收到的 LCS 业务请求进行相应处理，如果为同步处理指示，则 R-GMLC 对收到的 LCS 业务请求进行同步处理；如果为异步处理指示，则 R-GMLC 对收到的 LCS 业务请求进行异步处理。下面对 R-GMLC 对 LCS 业务请求的同步处理方式和异步处理方式分别进行详细描述。

图 3 为请求端与 R-GMLC 间位置信息请求同步处理流程图，如图 3 所示，请求端与 R-GMLC 间位置信息请求同步处理过程包括以下步骤：

步骤 301~步骤 302：请求端向 R-GMLC 发送携带有同步处理指示的 LCS 业务请求，R-GMLC 根据同步处理指示对收到的 LCS 业务请求进行同步处理，R-GMLC 向 H-GMLC 转发该 LCS 业务请求，H-GMLC 对该请求鉴权通过后，向 V-GMLC 转发该 LCS 业务请求；V-GMLC 收到 LCS 业务请求后，协同 CN 和 RAN 对目标 UE 进行定位。V-GMLC 向 H-GMLC 返回携带有目标 UE 定位结果的 LCS 业务响应消息，H-GMLC 向 R-GMLC 转发携带有目标 UE 定位结果的 LCS 业务响应消息，最终 R-GMLC 向请求端返回携带有目标 UE 定位结果的 LCS 业务响应消息。

如果 V-GMLC 协同 CN 和 RAN 对目标 UE 的定位成功，则 LCS 业务响应消息携带有目标 UE 位置信息；如果 V-GMLC 协同 CN 和 RAN 对目标 UE 的定位失败，则 LCS 业务响应消息携带有定位失败原因。

图 4 为请求端与 R-GMLC 间位置信息请求异步处理流程图，如图 4 所示，请求端与 R-GMLC 间位置信息请求异步处理过程包括以下步骤：

步骤 401~步骤 402：请求端向 R-GMLC 发送携带有异步处理指示的 LCS

业务请求，R-GMLC 根据异步处理指示对收到的 LCS 业务请求进行异步处理，R-GMLC 首先向请求端发送 LCS 业务响应消息，通知请求端已经接受其对目标 UE 发起的 LCS 业务请求，并释放与请求端间的连接资源。请求端收到 LCS 业务响应消息后，释放与 R-GMLC 间的连接资源；然后 R-GMLC 5 向 H-GMLC 发送 LCS 业务请求，请求端通过 H-GMLC 的鉴权后，向 V-GMLC 转发该 LCS 业务请求；V-GMLC 收到 LCS 业务请求后，协同 CN 和 RAN 对目标 UE 进行定位。

步骤 403：V-GMLC 协同 CN 和 RAN 对目标 UE 进行定位后，V-GMLC 向 H-GMLC 返回携带有目标 UE 定位结果的 LCS 业务响应消息，H-GMLC 10 向 R-GMLC 转发携带有目标 UE 定位结果的 LCS 业务响应消息，最终 R-GMLC 重新建立与请求端间的连接，向请求端返回携带有目标 UE 定位结果的目标 UE 位置信息消息（Location Information）。

如果 V-GMLC 协同 CN 和 RAN 对目标 UE 的定位成功，则目标 UE 位置信息消息携带有目标 UE 位置信息；如果 V-GMLC 协同 CN 和 RAN 对目标 UE 15 的定位失败，则目标 UE 位置信息消息携带有定位失败原因。

以上所述的处理指示可根据请求端对目标 UE 发起的位置信息请求类型确定，例如，如果请求端对目标 UE 发起立即型位置信息请求，则请求端向 R-GMLC 发送携带有同步处理指示的 LCS 业务请求；如果请求端对目标 UE 20 发起延迟型位置信息请求，则请求端向 R-GMLC 发送携带有异步处理指示的 LCS 业务请求。

目前，3GPP 的 LCS 规范中在 R-GMLC 和请求端之间的 Le 接口上定义了对 LCS 业务请求进行同步处理还是异步处理的机制，而对于 R-GMLC 与 H-GMLC 或 H-GMLC 与 V-GMLC 间的 Lr 接口却只能支持对 LCS 业务请求的同步处理，并不支持对 LCS 业务请求的异步处理。这样，只有在 V-GMLC 25 协同 CN 和 RAN 对目标 UE 进行定位后，向 H-GMLC 返回携带有目标 UE 定位结果的 LCS 业务响应消息后，V-GMLC 与 H-GMLC 间的连接资源才能

释放；只有在 H-GMLC 向 R-GMLC 返回携带有目标 UE 定位结果的 LCS 业务响应消息后，H-GMLC 与 R-GMLC 间的连接资源才能释放。由于定位技术的差异和请求端要求的定位精度不同，可能导致 V-GMLC 协同 CN 和 RAN 对目标 UE 进行定位的时间花费较长，此时由于 R-GMLC、H-GMLC 和 5 V-GMLC 之间的只能采用同步处理，使得 R-GMLC 与 H-GMLC 之间的连接资源以及 H-GMLC 与 V-GMLC 之间的连接资源均需要等到定位完成后才能被释放，造成 Lr 接口上的资源浪费，此外，如果 V-GMLC 与 H-GMLC、H-GMLC 与 R-GMLC 间距离较远，消息交互过程会出现时延，也会造成 10 H-GMLC 等待 V-GMLC 响应消息的时间以及 R-GMLC 等待 H-GMLC 响应消息的时间增长，使得 V-GMLC 与 H-GMLC、H-GMLC 与 R-GMLC 间连接资源占用时间过长，浪费 V-GMLC 与 H-GMLC、H-GMLC 与 R-GMLC 间的连接资源，造成 Lr 接口的资源浪费。

发明内容

有鉴于此，本发明的目的在于提供一种位置业务中位置信息请求的处理方法，有效节省了位置业务系统的系统资源，提高位置业务的处理性能。 15

为了达到上述目的，本发明提供了一种位置业务中位置信息请求的处理方法，请求端发起对目标用户设备的位置信息请求，网关移动定位中心收到位置信息请求，该方法包含以下步骤：

A、网关移动定位中心发起方向网关移动定位中心接收方发送携带有处理 20 指示的位置信息请求；

B、网关移动定位中心接收方收到位置信息请求后，根据处理指示类型确定对位置信息请求进行同步处理或是异步处理，然后对位置信息请求进行相应处理。

所述网关移动定位中心接收方对位置信息请求进行同步处理，则所述步骤 25 B 为：位置业务系统对目标用户设备进行定位后，网关移动定位中心接收方向网关移动定位中心发起方发送携带有目标用户设备定位结果的位置业务响应消

息。

所述网关移动定位中心接收方对位置信息请求进行异步处理，则所述步骤B进一步包括以下步骤：

B1、网关移动定位中心接收方向网关移动定位中心发起方发送位置业务响应消息后，释放与网关移动定位中心发起方间的连接资源；

B2、网关移动定位中心发起方收到位置业务响应消息后，释放与网关移动定位中心接收方间的连接资源；

B3、位置业务系统对目标用户设备进行定位后，网关移动定位中心接收方重新建立与网关移动定位中心发起方间的连接，然后向网关移动定位中心发起方发送携带有目标用户设备定位结果的位置业务执行结果消息。

所述处理指示类型由网关移动定位中心发起方收到的位置信息请求中携带的处理指示类型确定。

所述处理指示类型由网关移动定位中心发起方收到的位置信息请求中携带的服务质量参数确定。

网关移动定位中心发起方根据网关移动定位中心接收方地址类型确定所述处理指示类型。

所述网关移动定位中心发起方为请求网关移动中心，所述网关移动定位中心接收方为归属网关移动中心。

所述网关移动定位中心发起方为归属网关移动中心，所述网关移动定位中心接收方为拜访网关移动中心。

该方法进一步包括：所述网关移动定位中心接收方收到位置信息请求后，向第三方网关移动定位中心发送携带有处理指示的位置信息请求。

所述网关移动定位中心发起方为请求网关移动中心，所述网关移动定位中心接收方为归属网关移动中心，所述第三方网关移动定位中心为拜访网关移动中心。

根据本发明提出的方法，网关移动定位中心发起方能够根据不同情况对

位置信息请求采用不同的处理方式，使得网关移动定位中心接收方根据网关移动定位中心发起方确定的位置信息请求处理方式，对与网关移动定位中心发起方间的连接资源进行相应处理，在对位置信息请求采用异步处理方式时，能够有效节省位置业务系统的系统资源，避免 Lr 接口上的资源浪费，
5 提高了位置业务的处理性能。

附图说明

图 1 为包含 LCS 系统网络的逻辑结构示意图；

图 2 为 3GPP 的 LCS 规范中请求端发起位置信息请求的处理流程图；

图 3 为请求端与 R-GMLC 间位置信息请求同步处理流程图；

10 图 4 为请求端与 R-GMLC 间位置信息请求异步处理流程图；

图 5 为 R-GMLC 与 H-GMLC 间位置信息请求同步处理流程图；

图 6 为 R-GMLC 与 H-GMLC 间位置信息请求异步处理流程图；

图 7 为 H-GMLC 与 V-GMLC 间位置信息请求异步处理流程图；

图 8 为 H-GMLC 与 V-GMLC 间位置信息请求异步处理流程图。

15 具体实施方式

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面结合附图对本发明作进一步地详细描述。

本发明中，在 H-GMLC 与 R-GMLC、V-GMLC 与 H-GMLC 间的 Lr 接口上增加对 LCS 业务请求进行同步处理还是异步处理的判断机制，使得
20 R-GMLC 和 R-GMLC 可根据不同情况对 LCS 业务请求采用不同处理方式，从而节省 H-GMLC 与 R-GMLC、V-GMLC 与 H-GMLC 间的连接资源，避免 Lr 接口的资源浪费，提高了位置业务系统的处理性能。

在 R-GMLC 向 H-GMLC 发送 LCS 业务请求时，R-GMLC 根据自身系
统设定的原则选取 R-GMLC 和 H-GMLC 之间的交互采用同步处理流程还是
25 异步处理流程，并在 LCS 业务请求携带用于命令 H-GMLC 对该请求进行同

步处理还是异步处理的处理指示，H-GMLC 根据处理指示的类型对收到的 LCS 业务请求进行相应处理，如果为同步处理指示，则 H-GMLC 对收到的 LCS 业务请求进行同步处理；如果为异步处理指示，则 H-GMLC 对收到的 LCS 业务请求进行异步处理。然后 H-GMLC 可以根据自身系统设定的原则 5 确定向 V-GMLC 发送的 LCS 业务请求中携带的处理指示类型。

下面对 H-GMLC 对 LCS 业务请求的同步处理方式和异步处理方式分别进行详细描述。

图 5 为 R-GMLC 与 H-GMLC 间位置信息请求同步处理流程图，如图 5 所示，R-GMLC 与 H-GMLC 间位置信息请求同步处理过程包括以下步骤：

步骤 501~步骤 502：R-GMLC 向 H-GMLC 发送携带有同步处理指示的 LCS 业务请求，H-GMLC 根据同步处理指示对收到的 LCS 业务请求进行同步处理，对收到的 LCS 业务请求进行鉴权，如果鉴权通过，则 H-GMLC 向 V-GMLC 转发该 LCS 业务请求，该请求中携带 H-GMLC 根据自身系统原则设置的用于命令 V-GMLC 对该请求进行同步处理还是异步处理的处理指示；如果鉴权未通过，则 H-GMLC 拒绝请求端对目标 UE 发起的 LCS 业务请求。V-GMLC 收到 LCS 业务请求后，根据处理指示的类型对收到的 LCS 业务请求进行相应处理，如果为同步处理指示，则 V-GMLC 对收到的 LCS 业务请求进行如图 7 所示的同步处理；如果为异步处理指示，则 V-GMLC 对收到的 LCS 业务请求进行如图 8 所示的异步处理，协同 CN 和 RAN 对目标 UE 进行定位。V-GMLC 向 H-GMLC 返回携带有目标 UE 定位结果的 LCS 业务响应消息，H-GMLC 向 R-GMLC 转发携带有目标 UE 定位结果的 LCS 业务响应消息。
10
15
20

图 6 为 R-GMLC 与 H-GMLC 间位置信息请求异步处理流程图，如图 6 所示，R-GMLC 与 H-GMLC 间位置信息请求异步处理过程包括以下步骤：

步骤 601~步骤 602：R-GMLC 向 H-GMLC 发送携带有异步处理指示的 LCS 业务请求，H-GMLC 根据异步处理指示对收到的 LCS 业务请求进行异

步处理，向 R-GMLC 发送 LCS 业务响应消息，通知 R-GMLC 已经收到 LCS 业务请求，并释放与 R-GMLC 间的连接资源；然后 H-GMLC 对该请求进行鉴权，如果鉴权通过，则 H-GMLC 向 V-GMLC 发送该 LCS 业务请求，V-GMLC 收到 LCS 业务请求后，协同 CN 和 RAN 对目标 UE 进行定位。如 5 果请求端未通过鉴权，则 H-GMLC 拒绝请求端对目标 UE 发起的 LCS 业务请求。R-GMLC 收到 LCS 业务响应消息后，释放与 H-GMLC 间的连接资源； 步骤 603：V-GMLC 协同 CN 和 RAN 对目标 UE 进行定位后，V-GMLC 向 H-GMLC 返回携带有目标 UE 定位结果的 LCS 业务执行结果消息（LCS Service Result）。H-GMLC 重新建立与 R-GMLC 间的连接，向 R-GMLC 返回携带有目标 UE 定位结果的 LCS 业务执行结果消息。
10

R-GMLC 确定向 H-GMLC 发送的 LCS 业务请求中携带的处理指示类型的原则如下：

原则一、R-GMLC 根据请求端发送的 LCS 业务请求中携带的处理指示类型，确定向 H-GMLC 发送的 LCS 业务请求中携带的处理指示类型，例如，
15 如果请求端向 R-GMLC 发送的 LCS 业务请求中携带有同步处理指示，则 R-GMLC 向 H-GMLC 发送的 LCS 业务请求中携带有同步处理指示；如果请求端向 R-GMLC 发送的 LCS 业务请求中携带有异步处理指示，则 R-GMLC 向 H-GMLC 发送的 LCS 业务请求中携带有异步处理指示。

原则二、R-GMLC 根据请求端发送的 LCS 业务请求中携带的服务质量
20 (QoS) 参数确定向 H-GMLC 发送的 LCS 业务请求中携带的处理指示类型，如果 QoS 参数要求的定位精度较高，LCS 系统对目标 UE 进行定位时所需时间较长，因此出于节省系统资源的考虑，R-GMLC 向 H-GMLC 发送的 LCS 业务请求中携带有异步处理指示；否则，R-GMLC 向 H-GMLC 发送的 LCS 业务请求中携带有同步处理指示。

原则三、R-GMLC 根据 H-GMLC 的地址类型确定向 H-GMLC 发送的
25 LCS 业务请求中携带的处理指示类型，地址类型可划分为近端地址和远端地

址两种类型，例如，如果 H-GMLC 的地址类型为近端地址，则 R-GMLC 向 H-GMLC 发送的 LCS 业务请求中携带有同步处理指示；如果 H-GMLC 的地址类型为远端地址，则 R-GMLC 向 H-GMLC 发送的 LCS 业务请求中携带有异步处理指示。

5 R-GMLC 确定向 H-GMLC 发送的 LCS 业务请求中携带的处理指示类型时，也可将上述原则任意组合后进行综合考虑，例如，请求端向 R-GMLC 发送的 LCS 业务请求中携带有同步处理指示和要求定位精度较高的 QoS 参数，则 R-GMLC 经过综合评定后，向 H-GMLC 发送的 LCS 业务请求中携带有异步处理指示。

10 以上所述确定对 LCS 业务请求进行同步处理还是异步处理的过程，由 R-GMLC 在其与 H-GMLC 间的 Lr 接口上进行。

图 7 为 H-GMLC 与 V-GMLC 间位置信息请求异步处理流程图，如图 7 所示，H-GMLC 与 V-GMLC 间位置信息请求同步处理过程包括以下步骤：

15 步骤 701~步骤 702：H-GMLC 向 V-GMLC 发送携带有同步处理指示的 LCS 业务请求；V-GMLC 收到 LCS 业务请求后，根据同步处理指示对收到的 LCS 业务请求进行同步处理，协同 CN 和 RAN 对目标 UE 进行定位。V-GMLC 向 H-GMLC 返回携带有目标 UE 定位结果的 LCS 业务响应消息。

图 8 为 H-GMLC 与 V-GMLC 间位置信息请求异步处理流程图，如图 8 所示，H-GMLC 与 V-GMLC 间位置信息请求异步处理过程包括以下步骤：

20 步骤 801~步骤 802：H-GMLC 向 V-GMLC 发送携带有异步处理指示的 LCS 业务请求；V-GMLC 收到 LCS 业务请求后，根据异步处理指示对收到的 LCS 业务请求进行异步处理，向 H-GMLC 发送 LCS 业务响应消息，通知 H-GMLC 已经收到 LCS 业务请求，并释放与 H-GMLC 间的连接资源；H-GMLC 收到 LCS 业务响应消息后，释放与 V-GMLC 间的连接资源。

25 步骤 803：V-GMLC 协同 CN 和 RAN 对目标 UE 进行定位后，V-GMLC 重新与 H-GMLC 建立连接资源，向 H-GMLC 返回携带有目标 UE 定位结果

的 LCS 业务执行结果消息（LCS Service Result）。

H-GMLC 确定向 V-GMLC 发送的 LCS 业务请求中携带的处理指示类型的原则如下：

原则一、H-GMLC 根据 R-GMLC 发送的 LCS 业务请求中携带的处理指示类型，确定向 V-GMLC 发送的 LCS 业务请求中携带的处理指示类型，例如，如果 R-GMLC 向 H-GMLC 发送的 LCS 业务请求中携带有同步处理指示，则 H-GMLC 向 V-GMLC 发送的 LCS 业务请求中携带有同步处理指示；如果 R-GMLC 向 H-GMLC 发送的 LCS 业务请求中携带有异步处理指示，则 H-GMLC 向 V-GMLC 发送的 LCS 业务请求中携带有异步处理指示。

原则二、H-GMLC 根据 R-GMLC 发送的 LCS 业务请求中携带的 QoS 参数确定向 V-GMLC 发送的 LCS 业务请求中携带的处理指示类型，例如，如果 QoS 参数要求的定位精度较高，LCS 系统对目标 UE 进行定位时所需时间较长，因此出于节省系统资源的考虑，H-GMLC 向 V-GMLC 发送的 LCS 业务请求中携带有异步处理指示；否则，H-GMLC 向 V-GMLC 发送的 LCS 业务请求中携带有同步处理指示。

原则三、H-GMLC 根据 V-GMLC 的地址类型确定向 V-GMLC 发送的 LCS 业务请求中携带的处理指示类型，地址类型可划分为近端地址和远端地址两种类型，例如，如果 V-GMLC 的地址类型为近端地址，则 H-GMLC 向 V-GMLC 发送的 LCS 业务请求中携带有同步处理指示；如果 V-GMLC 的地址类型为远端地址，则 H-GMLC 向 V-GMLC 发送的 LCS 业务请求中携带有异步处理指示。

H-GMLC 确定向 V-GMLC 发送的 LCS 业务请求中携带的处理指示类型时，也可将上述原则任意组合后进行综合考虑，例如，R-GMLC 向 H-GMLC 发送的 LCS 业务请求中携带有同步处理指示和要求定位精度较高的 QoS 参数，则 H-GMLC 经过综合评定后，向 V-GMLC 发送的 LCS 业务请求中携带有异步处理指示。

以上所述确定对 LCS 业务请求进行同步处理还是异步处理的过程，由 H-GMLC 在其与 V-GMLC 间的 Lr 接口上进行。

在实际应用中，请求端发起对目标 UE 的位置信息请求，要求 LCS 系统提供目标 UE 当前的位置信息，请求端向 R-GMLC 发送携带有同步处理指示的 LCS 业务请求。R-GMLC 收到 LCS 业务请求后，进入位置信息请求的同步处理流程。R-GMLC 在获取目标 UE 所在的 H-GMLC 地址信息后，发现 LCS 业务请求中携带的 QoS 参数对定位精度要求较高，LCS 系统在对目标 UE 进行定位时所需时间较长，因此 R-GMLC 确定与 H-GMLC 间对 LCS 业务请求进行异步处理，R-GMLC 向 H-GMLC 发送携带有异步处理指示的 LCS 业务请求。H-GMLC 收到 LCS 业务请求后，对 LCS 业务请求进行异步处理，向 R-GMLC 发送 LCS 业务响应消息，并释放与 R-GMLC 间的连接资源。R-GMLC 收到 LCS 业务响应消息，释放与 H-GMLC 间的连接资源。

H-GMLC 执行对 LCS 业务请求的鉴权，鉴权通过后，H-GMLC 根据向 HLR/HSS 获取的 V-GMLC 的地址是近端地址确定 H-GMLC 与 V-GMLC 之间对 LCS 业务请求进行同步处理，H-GMLC 向 V-GMLC 发送携带有同步处理指示的 LCS 业务请求，V-GMLC 收到 LCS 业务请求后，对 LCS 业务请求进行同步处理，协同 CN 和 RAN 对目标 UE 进行定位后，向 H-GMLC 返回携带有目标 UE 定位结果的 LCS 业务执行结果消息。H-GMLC 收到 LCS 业务执行结果消息后，重新建立与 R-GMLC 间的连接，向 R-GMLC 返回携带有目标 UE 定位结果的 LCS 业务执行结果消息。R-GMLC 收到 LCS 业务执行结果消息后，向请求端返回携带有目标 UE 定位结果的 LCS 业务响应消息。

总之，以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并非用于限定本发明的保护范围。

说 明 书 附 图

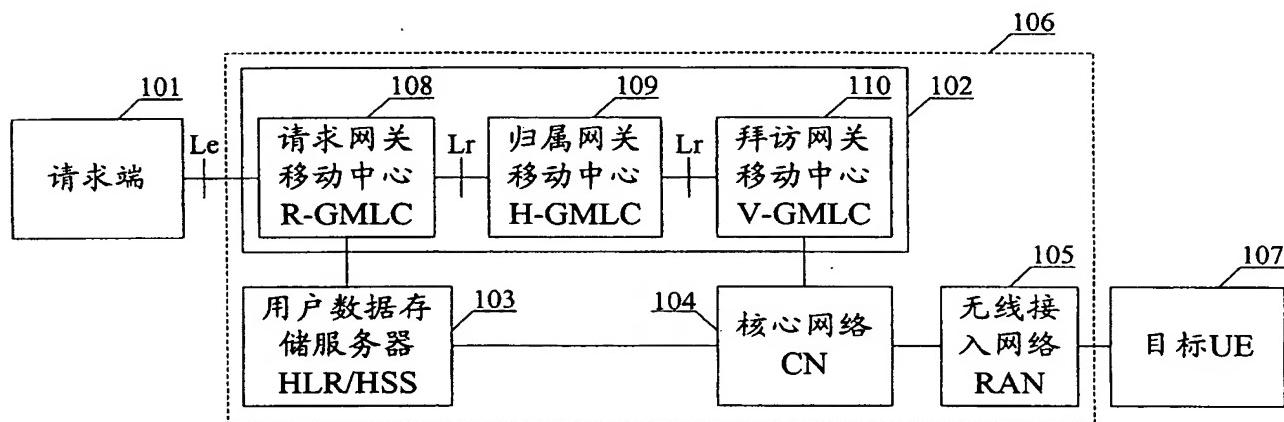


图 1

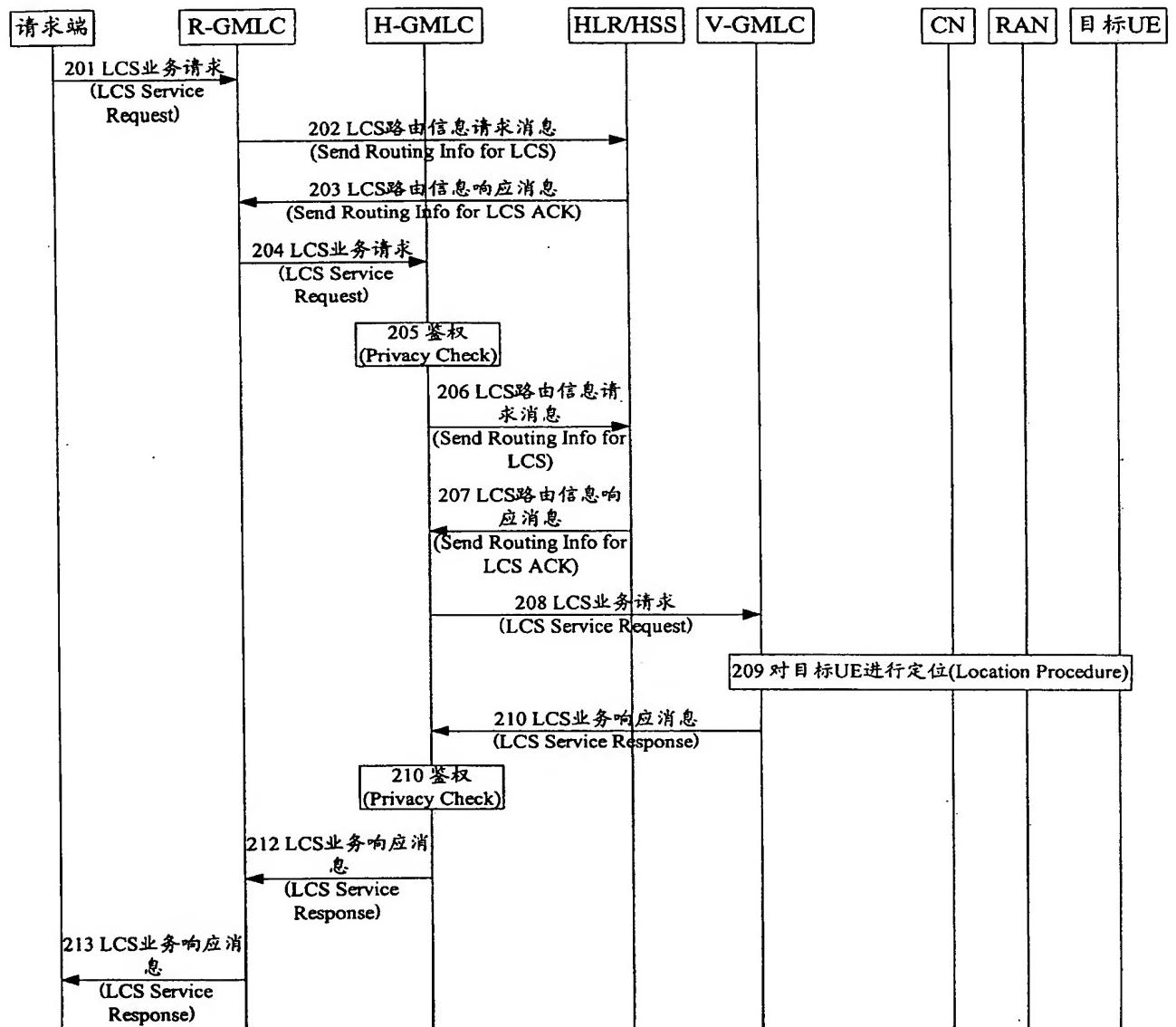


图 2

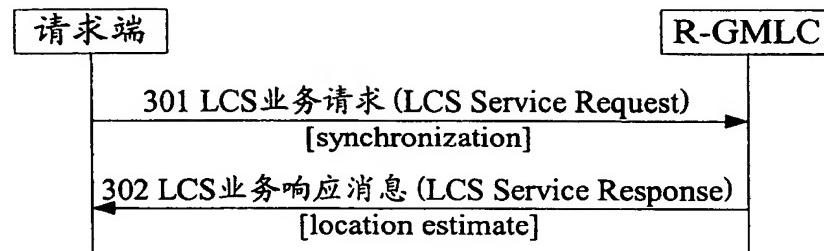


图 3

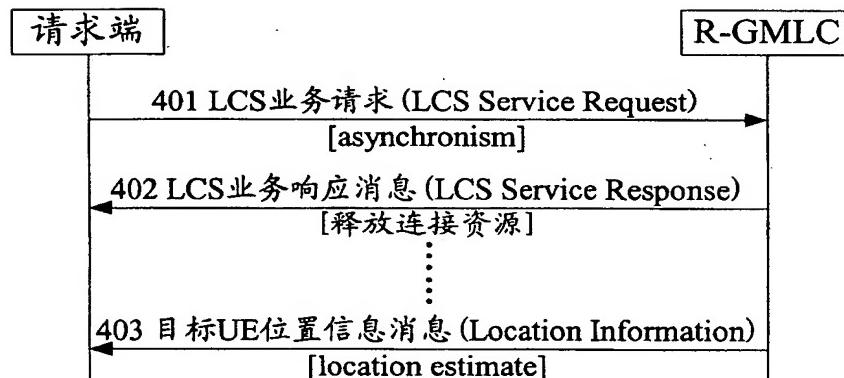


图 4



图 5



图 6



图 7

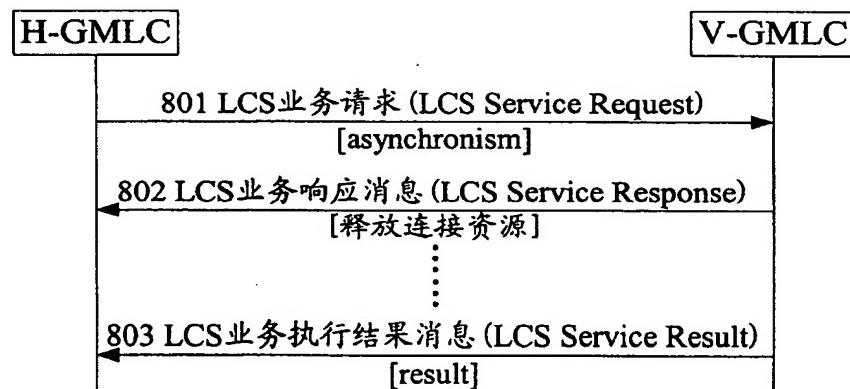


图 8